



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

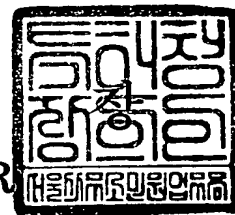
출원 번호 : 10-2004-0005076  
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 01월 27일  
Date of Application  
JAN 27, 2004

출원인 : 코모텍 주식회사  
Applicant(s) ComoTech Corporation

2004 년 03 월 03 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.01.27
【발명의 명칭】	도파관형 종단기 및 감쇠기
【발명의 영문명칭】	WAVEGUIDE TYPE TERMINATOR AND ATTENUATOR
【출원인】	
【명칭】	코모텍 주식회사
【출원인코드】	1-2000-007953-5
【대리인】	
【성명】	박희진
【대리인코드】	9-1998-000233-1
【포괄위임등록번호】	2000-062816-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안재위
【성명의 영문표기】	AN, Jae We
【주민등록번호】	750921-1822212
【우편번호】	681-290
【주소】	울산광역시 중구 서동 154-37번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유영근
【성명의 영문표기】	Y00, Young Geun
【주민등록번호】	680127-1923229
【우편번호】	680-808
【주소】	울산광역시 남구 무거2동 467-10번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박희진 (인)

【수수료】

【기본출원료】	28	면	38,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	9	항	397,000	원
【합계】	435,000	원		
【감면사유】	소기업 (70%감면)			
【감면후 수수료】	130,500	원		
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통			

【요약서】

【요약】

개시된 내용은 도파관내에서 전계강도가 가장 강한 중앙부위에 제작이 용이한 저항시트를 삽입하여 입력된 신호를 원하는 상태로 감쇠하는 도파관형 감쇠기 및 입력신호를 소멸시키는 도파관형 종단기에 관한 것이다. 이러한 본 발명의 종단기 및 감쇠기는 하부도체판에 형성된 도파관의 소정부분을 확장하되, 도파관의 반쪽 높이에 해당하는 위치에서 확장하여 시트안착홈과 하부반쪽의 도파관을 형성하고, 이 시트안착홈에 저항시트를 삽입한 후 상부도체판에서 돌출된 도파관 반쪽 높이의 돌출부로 파지하여 상부반쪽의 도파관을 형성함에 의하여 도파관의 중간부분에 저항시트를 삽입하여 신호를 감쇠 또는 소멸시키는 구조를 가진다.

【대표도】

도 3a

【색인어】

무선통신기기, 측정장치, 도파관, 감쇠기, 종단기, 저항시트

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

도파관형 종단기 및 감쇠기{WAVEGUIDE TYPE TERMINATOR AND ATTENUATOR}

## 【도면의 간단한 설명】

본 발명의 실시예에 관한 상세한 설명은 첨부하는 도면들을 참조하여 이루어질 것이며, 도면에서 대응되는 부분을 지정하는 번호는 같다.

도 1a 및 도 1b는 종래의 도파관 형태의 종단기의 일예를 나타낸 사시도들이고,

도 2a 및 도 2b는 종래의 도파관 형태의 감쇠기의 일예를 나타낸 사시도들이고,

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 도파관형 종단기의 일예를 나타낸 사시도들이고,

도 4는 도 3b의 A-A선에 따른 조립단면도이고,

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 도파관형 감쇠기의 일예를 나타낸 사시도들이고,

도 6은 도 5b의 B-B선에 따른 조립단면도이다.

**\*\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*\***

100 : 종단기    110 : 도체하우징

112 : 하부도체판    114 : 상부도체판

116 : 시트파지돌출부    120 : 도파관

122 : 신호입력포트    124 : 시트안착홈

130 : 저항시트    132 : V자홈

200 : 감쇠기    210 : 도체하우징

212 : 하부도체판    214 : 상부도체판  
216, 216a : 시트파지돌출부    220 : 도파관  
222 : 신호입력포트    224 : 신호출력포트  
226 : 시트안착홈    230 : 저항시트

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<19> 본 발명은 무선통신 시스템과 측정장치 등에 사용되는 도파관형 종단기 및 감쇠기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 도파관내에서 전계강도가 가장 강한 중앙부위에 저항시트를 삽입하여 입력된 신호를 원하는 상태로 감쇠하는 도파관형 감쇠기 및 입력신호를 소멸시키는 도파관형 종단기에 관한 것이다.

<20> 최근들어 고속의 대용량 무선통신 구현을 위해 밀리미터파대의 영역에서 송수신기를 통한 무선 통신이 시도되고 있다. 밀리미터파대에서 사용되는 무선통신 시스템은 손실이 적은 도파관을 이용한 시스템이 주류를 이루고 있으며, 각종 부품 및 측정장치 역시 도파관을 이용하고 있다. 이러한 무선통신 시스템과 측정장치에는 신호를 감쇠시키거나 소멸시켜야 할 경우가 많다. 입력신호를 일정부분 감쇠시켜 출력하는 감쇠기(attenuator)와 완전히 감쇠시켜 소멸시키는 종단기(terminator)가 필요로 하는 경우들이다. 이러한 종단기 및 감쇠기에 대한 종래의 일예가 도 1a 내지 도 2b에 도시되어 있다.

- <21> 도 1a 및 도 1b는 종래의 도파관 형태의 종단기의 일예를 나타낸 사시도들로, 흡수체를 장착한 상태와 흡수체를 분리한 상태를 각각 도시한 것이다.
- <22> 종래의 도파관형 종단기(1)는 도시한 바와 같이 하부도체판(10)에 출력단이 단락(폐쇄)된 관로형 공동 구조의 도파관(12)이 형성되고 도파관(12)의 개방된 상부를 상부도체판(30)으로 덮고, 도파관(12) 내부에는 흡수체(20)가 장착된 구조를 갖는다. 입력신호를 완전히 감쇠시켜 소멸시키는 종단기(1)의 기능을 얻기 위해, 도파관(12)의 출력단을 단락(폐쇄)한다. 흡수체(20)의 전방부에는 후방쪽으로 갈수록 좁아지는 V홈(22)이 형성되어 있다. 흡수체(20)는 보통 세라믹 계열의 재질을 사용하여 만든다.
- <23> 이러한 구조의 종단기(1)는 신호입력포트(14)로 신호가 입력되면 흡수체(20)에 의해 신호가 흡수되어 완전히 소멸되고, 단부에서 반사되어 되돌아오는 신호가 없어야 한다. 반사되는 신호를 없애기 위해서는 흡수체(20)가 삽입된 도파관과 인접도파관을 임피던스 정합시켜 주어야 한다. 이러한 임피던스 정합은 흡수체(20)의 V홈(22)의 길이( $d_1$ )를 입력신호의 관내파장( $\lambda_g$ )에 일치시켜 구현할 수 있다. 또한, 흡수체(20)에 의해 흡수되는 신호의 양은 흡수체(20)의 V홈(22) 뒷부분의 길이( $d_2$ )를 조절하여 조정할 수 있다. 이 신호흡수량은 V홈 뒷부분의 길이( $d_2$ )에 비례하여 증가하지만, 어느 한계치 이상에서는 더 이상 증가하지 않고 그 상태를 유지하게 된다.
- <24> 이와 같이, 종단기(1)의 양호한 특성을 얻기 위해서는 흡수체(20)의 V홈의 길이( $d_1$ ) 및 그 뒷부분의 길이( $d_2$ )를 정확하게 설계하고 제작해야 한다. 그러므로 정밀제작을 필요로 하는 종래의 종단기(1)는 제작상에 어려움이 있고, 제작단가의 상승을 초래하는 문제가 있었다.

- <25> 한편, 도 2a 및 도 2b는 종래의 도파관 형태의 감쇠기의 일예를 나타낸 사시도들로, 도 2a는 저항카드를 장착한 상태로 그리고 도 2b는 저항카드를 분리한 상태로 표시한 것이다.
- <26> 종래의 도파관형 감쇠기(3)는 도 2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이 하부도체판(50)에 입출력측이 모두 개방된 관로형 공동 구조의 도파관(52)이 형성되고 그 도파관(52)의 개방된 상부를 상부도체판(70)이 덮고, 도파관(52)내에 저항카드(60)가 장착된 구조를 갖는다. 저항카드(60)는 양단으로 갈수록 높이가 낮아지는 대략 반타원형으로 만들어진다. 저항카드(60)를 이렇게 반타원형으로 형상화함으로써 저항카드(60)가 삽입되지 않은 인접도파관과 저항카드(60)가 삽입된 도파관을 정합시켜 반사파를 줄일 수 있게 된다. 이 저항카드(60)에 의해 도파관(52)의 신호 입력포트(54)로 입력된 신호는 감쇠가 일어나고, 이렇게 감쇠된 신호는 신호출력포트(56)를 통해 출력된다.
- <27> 저항카드(60)는 최대의 정합과 신호감쇠량을 얻기 위해 전계강도가 최대가 되는 지점인 도파관(52)의 가운데 부분, 즉 도파관(52)의 폭방향의 중간지점을 따라서 위치하게 된다. 저항카드(60)의 장착을 위해 도파관(52)에는 저항카드(60)의 두께에 상응하는 삽입홈(58)을 형성하고, 이 삽입홈(58)에 저항카드(60)를 삽입하여 고정한다.
- <28> 감쇠량은 도파관(52)에 삽입된 저항카드(60)의 돌출된 면적에 의해 결정된다. 원하는 신호감쇠량을 얻기 위해서는 저항카드(60)의 장착시 삽입홈(58)에 진입되는 정도를 조절하여 도파관(52)내로 돌출되는 저항카드(60)의 면적을 조절하여야 한다. 이러한 구조의 감쇠기(3)는



정확한 감쇠량을 얻기 위한 저항카드(60)의 위치지정이 쉽지 않고, 저항카드 삽입홈(58)의 가공도 쉽지 않은 단점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서, 본 발명의 목적은 상술한 제 결점들을 해소하기 위해서 안출한 것으로서, 상/하부도체판 사이에 제작이 용이한 저항시트를 안착시켜 도파관내에서 전계강도가 가장 강한 중앙부위에 저항시트를 간편하게 위치시킴으로써 구조가 간단하고 조립성이 향상된 도파관형 종단기를 제공하는 데 있다.

<30> 본 발명의 다른 목적은 상/하부도체판 사이에 제작이 용이한 저항시트를 안착시킴에 의하여 도파관내에서 전계강도가 가장 강한 중앙부위에 저항시트를 간편하게 삽입하여 장착함으로써 구조를 간소화하고 조립성을 증진한 도파관형 감쇠기를 제공하는 데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<31> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 도파관형 종단기는 하부도체판과 상부도체판이 합체되어 그 내부에 입구는 개방되고 출구는 폐쇄된 관로형 공동으로 된 도파관이 형성된 도체하우징; 및 신호입력측에 V자 홈이 형성된 시트형 저항체로서, 상기 도파관의 입구에서 소정길이 떨어진 지점부터 상기 도파관의 출구까지의 구간을 상기 도파관의 절반 높이에서 길이 방향으로 분할하도록 상기 상부도체판과 상기 하부도체판 사이에 장착되어 상기 도파관 입구를 통해 신호입력측으로 인가되는 입력신호를 소멸시키는 저항시트를 포함한다.

<32>      상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 도파관형 감쇠기는 하부도체판과 상부도체판이 합체되어 그 내부에 입출구가 개방된 관로형 공동으로 된 도파관이 형성된 도체하우징; 및 신호입출력측에 V자 홈이 대향 형성된 시트형 저항체로서, 상기 도파관의 입출구 사잇구간을 상기 도파관의 절반 높이에서 길이방향으로 분할하도록 상기 상부도체판과 상기 하부도체판 사이에 장착되어 상기 도파관 입구를 통해 신호입력측으로 인가되는 입력신호를 감쇠시켜 신호출력측으로 내보내는 저항시트를 포함한다.

<33>      이하에서는 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 관하여 상세히 설명하기로 한다.

<34>      도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 무선통신 시스템 및 측정장치의 도파관형 종단기의 일 예를 나타낸 사시도들로, 도 3a는 저항시트를 장착한 상태로 그리고 도 3b는 저항시트를 분리한 상태로 나타낸 것이다. 또한, 도 4는 도 3b의 A-A선에 따른 조립단면도이다.

<35>      본 발명의 종단기(100)는 도체하우징(110)의 한 쪽 측면에서 도체하우징(110)의 안쪽으로 연장된 관로형 공동을 가공하여 도파관(120)을 형성한다. 종단기(100)의 특성상 관로는 한 쪽은 개방되어 신호입력포트(122)를 구성하며 그 반대쪽은 단락(폐쇄)되어 신호출력포트를 갖지 않는다. 즉, 도파관(120)의 길이를 도체하우징(110)의 길이보다 짧게 하여, 도파관(120)은 그 입구가 외부로부터 신호가 입력될 수 있도록 개방되어 있으나, 그 끝은 도체로 폐쇄되어 있어 출구가 없는 구조로 만들어진다. 그리고 저항시트(130)가 도파관(120)의 입구에서 소정길이 진입한 지점부터 도파관(120)의 끝부분을 조금 지나친 지점까지의 구간을 도파관(120)의 대략

절반 높이로 자르는 형태로 배치된다. 저항시트(130)는 도파관(120)의 폭보다 더 넓은 폭을 가지며, 저항시트(130)의 도파관(120) 입구측 변에서 출구측 변쪽으로 소정길이( $d_4$ )의 V자 홈(132)이 형성된다. V자 홈(132)의 입구 폭은 대략 도파관(120)의 폭과 같도록 하는 것이 바람직하다.

<36> 종단기(100)의 실제 제작방법의 예를 도면을 참고하여 설명하고자 한다. 도시된 바와 같이, 도파관(120) 가공의 용이성을 확보하기 위해 도체하우징(110)은 도파관(120)의 높이보다 더 두꺼운 두께를 갖는 하부도체판(112)과 이 하부도체판(112)에 결합되는 상부도체판(114)으로 구성된다. 하부도체판(112)의 상면에는 저항시트(130)가 안착하기 위한 시트안착홈(124)이 형성된다. 저항시트(130)가 도파관(120)의 절반 높이에 위치되도록 하기 위해 시트안착홈(124)의 깊이 역시 도파관(120)의 절반 높이 정도로 만든다. 나아가, 시트안착홈(124)의 바닥의 안쪽 끝 근처부터 시트안착홈(124)의 길이방향으로 연장되어 하부도체판(112)의 일 측면까지 관통되는, 도파관(120)의 절반 높이의 관로형태의 공동이 더 형성되는데, 이 공동이 하부도파관(120a)이 된다. 시트안착홈(124)은 하부도파관(120a)의 일부를 포위하고 있는 'U'자형 바닥면을 갖는다. 그리고 이 시트안착홈(124)에 저항시트(130)를 안착시킨 다음에 그 저항시트(130)를 잡아주기 위하여, 상부도체판(114)은 그 저면에 시트안착홈(124)의 'U'자형 바닥면의 짝형상인 'U'자형 돌출부(116)를 갖는다. 따라서, 하부도체판(112)의 시트안착홈(124)에 저항시트(130)를 삽입한 후 상부도체판(114)을 덮으면 시트파지돌출부(116)가 시트안착홈(124)내로 진입되면서 저항시트(130)를 압착파지한다. 그리고, 도파관(120)은 입구에서 시트안착홈(124)까지의 구간은 분할되지 않지만 시트안착홈(124)부터 그 끝단까지는 저항시트(130)에 의해 하부도파관(120a)과 상부도파관(120b)으로 분할된다.

<37> 종단기(100)는 신호를 완전히 소모시켜 소멸시키는 장치로서, 주로 결합기의 격리포트에 사용된다. 이러한 종단기(100)는 가장 중요한 요소인 반사손실, 즉 신호입력포트(122)로 입력된 신호가 반사되어 되돌아오는 양이 적을수록 좋다. 이를 위해서는 신호입력포트(122)쪽 도파관과 저항시트(130)가 장착된 도파관을 임피던스 정합이 이루어지도록 해 주어야 한다. 이와 같은 임피던스 정합은 도파관의 입력임피던스와 저항시트(130)의 저항값을 일치시키는 한편, 저항시트(130)의 입력측에 V자홈(132)을 형성하고 V자홈(132)의 길이( $d_4$ )를 입력신호주파수의 관내파장( $\lambda_g$ )에 일치시키는 것에 의해 이루어진다. 또한, 최대의 신호감쇠효과를 얻기 위해 저항시트(130)를 도파관 내에서 전계강도가 가장 강한 중앙부분에 장착하고, V자홈(132)의 꼭지점에서부터 저항시트(130)의 종단부까지의 길이( $d_5$ )를 신호감쇠를 최대로 하는 값으로 정한다. 이러한 구성에 의해 신호감쇠량을 최대화하면 반사손실이 최소화되어 종단기(100)의 특성이 향상되게 된다. 물론, 반사손실을 최소화할 수 있는 V자홈(132)의 길이( $d_4$ )와 V자홈 뒤쪽의 길이( $d_5$ )는 입력신호의 주파수에 따라 변동될 수 있다.

<38> 이와 같은 구성의 종단기(100)에 따르면, 신호입력포트(122)로 입력된 신호는 저항시트(130)에 의한 저항에 의해 에너지를 완전히 소모하여 완전히 소멸시켜 버린다. 예시된 종단기(100)는 그 구성 및 조립이 간단하며, 간편하게 저항시트(130)의 저항값 및 길이특성을 조절하여 신호감쇠량을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

<39> 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 무선통신 시스템 및 측정장치의 도파관형 감쇠기의 일 예를 나타낸 사시도들로, 도 5a는 저항시트를 장착한 상태로 그리고 도 5b는 저항시트를 분리한 상태로 나타낸 것이다. 또한, 도 6은 도 5b의 B-B선에 따른 조립단면도이다.

<40> 본 발명의 감쇠기(200)는 도시한 바와 같이 도체하우징(210)의 한쪽 측면에서 도체하우징(210)의 다른쪽 측면으로 관통하는 관로형 공동을 가공하여 도파관(220)을 형성한다. 감쇠기(200)의 특성상 관로는 개방된 한쪽은 신호입력포트(222)를 구성하며 그 반대쪽 개방부는 신호출력포트(224)를 구성한다. 그리고, 저항시트(230)가 도파관(220)의 입구에서 소정길이진입한 지점부터 도파관(220)의 끝부분을 조금 못미친 지점까지의 구간을 도파관(220)의 대략 절반 높이로 자르는 형태로 배치된다. 저항시트(230)는 도파관(220)의 폭보다 더 넓은 폭을 가지며, 저항시트(230)의 양단에서 저항시트(230)의 중심을 향해 소정길이( $d_6$ )의 V자 홈(232, 232a)이 좌우한쌍 대칭형성된다. V자 홈들(232, 232a)의 입구 폭은 대략 도파관(220)의 폭과 같도록 하는 것이 바람직하다.

<41> 감쇠기(200)의 실제 제작방법의 예를 도면을 참고하여 설명하고자 한다. 도시된 바와 같이, 도파관(220) 가공의 용이성을 확보하기 위해 도체하우징(210)은 도파관(220)의 높이보다 더 두꺼운 두께를 갖는 하부도체판(212)과 이 하부도체판(212)에 결합되는 상부도체판(214)으로 구성된다. 하부도체판(212)의 상면에는 저항시트(230)를 안착하기 위한 시트안착홈(226)이 형성된다. 저항시트(230)가 도파관(220)의 절반 높이에 위치되도록 하기 위해 시트안착홈(226)의 깊이 역시 도파관(220)의 절반 높이 정도로 만든다. 나아가, 시트안착홈(226)의 바닥의 안쪽 끝 근처부터 시트안착홈(226)의 길이방향으로 연장되어 하부도체판(212)의 양측면까지 관통되는, 도파관(220)의 절반 높이의 관로형태의 공동이 더 형성되는데, 이 공동이 하부도체판(220a)이 된다. 그리고, 이 시트안착홈(226)에 저항시트(230)를 안착시킨 다음에 그 저항시트(230)를 잡아주기 위하여, 상부도체판(214)은 그 저면에 시트안착홈(226)의 짝형상인 '11'자형 돌출부(216, 216a)를 갖는다. 따라서, 하부도체판(212)의 시트안착홈(226)에 저항시트(230)

를 삽입한 후 상부도파관(214)을 덮으면 시트파지돌출부(216,216a)가 시트안착홈(226)내로 진입되면서 저항시트(230)를 압착파지한다. 그리고, 도파관(220)은 입구에서 시트안착홈(226)까지의 구간은 분할되지 않지만 시트안착홈(226) 구간은 저항시트(230)에 의해 하부도파관(220a)과 상부도파관(220b)으로 분할되고, 시트안착홈(226)으로부터 도파관(220)의 출구까지의 구간은 다시 합체되어 분할되지 않는다.

<42> 감쇠기(200)는 신호입력포트(222)로 입력된 신호의 크기를 감쇠시켜 신호출력포트(224)로 출력시키는 기능을 담당하는 것으로, 주로 측정장비의 액세서리(accessory)로 사용된다. 감쇠기(200)에서 중요한 요소는 반사손실이 좋아야 함은 물론이고, 원하는 감쇠특성을 나타내어야 한다는 것이다. 반사손실을 좋게 하기 위해서는 저항시트(230)가 장착된 도파관과 그 이웃한 도파관을 정합시켜야 하는데, 감쇠기(200)는 저항시트(230)가 장착된 도파관의 전후에 각각 도파관이 연결되어 있으므로 전방쪽의 신호입력포트(222)와 후방쪽의 신호출력포트(224)를 모두 정합시켜야 한다. 이를 위해 도파관(220)의 입력임피던스( $Z_0$ )와 저항시트(230)의 저항값( $R$ )을 일치시킨다. 그리고, 저항시트(230)의 양끝이 점차 가늘어지게 저항시트(230)의 양단에 V자홈(232,232a)을 대향하게 형성하되, V자홈(232,232a)의 길이( $d_6$ )는 입력신호주파수의 관내파장( $\lambda_g$ )에 일치시킨다. 이때, 관내파장은 주기성이 있으므로, V자홈의 길이( $d_6$ )는 관내파장의 배수( $k$ )로서 다음과 같이 정의될 수 있다.

<43> 
$$d_6 = k \lambda_g$$

<44> 본 발명의 감쇠기(200)는 원하는 감쇠량을 얻기 위하여 저항시트(230)는 도파관(220) 내부에서 전계강도가 가장 강한 중간위치에 장착하고, 좌우측 V자홈들(232,232a) 사이에 위치한

저항시트(230)의 길이( $d_7$ )를 적절히 조정하여 주어야 한다. 이때, 감쇠량은 V자홈의 길이( $d_6$ ) 및 V자홈들 사이의 길이( $d_7$ )에 비례하여 증가하는 특성을 가진다.

<45> 입력신호의 주파수와 원하는 감쇠량이 변경되면, 저항시트(230)의 V자홈(232, 232a)의 길이( $d_6$ )와 그들 사이의 길이( $d_7$ )도 그에 따라 적절하게 변경되어야 한다.

<46> 이상과 같은 구성의 본 감쇠기의 작용효과에 대해 설명하면, 저항시트(230)는 하부도체판(212)의 시트안착홈(226)에 안착하고 나서, 상부도체판(214)을 합체시키면 상부도체판(214)의 저면에 마련된 시트파지돌출부들(216, 216a)이 시트안착홈(226)내로 진입되면서 저항시트(230)의 양측을 파지함에 의해 저항시트(230)를 간단하게 도파관(220)의 중간위치에 장착할 수 있다. 이러한 구조의 본 감쇠기(200)는 신호입력포트(222)로 입력된 신호가 저항시트(230)에 충돌하면서 저항열로 변환되며 감쇠되어 신호출력포트(224)로 출력되게 한다. 이때, 감쇠량은 저항시트(230)의 저항값 및 그 길이 조정을 통해 쉽게 조절된다.

<47> 여기에서 개시되는 실시예는 여러가지 실시가능한 예 중에서 당업자의 이해를 돕기 위하여 가장 바람직한 예를 선정하여 제시한 것일 뿐, 본 발명의 기술적 사상이 반드시 이 실시예에 의해서만 한정되거나 제한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화와 변경이 가능함은 물론, 균등한 다른 실시예가 가능하다.

#### 【발명의 효과】

<48> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 도파관형 감쇠기 및 종단기는 도파관을 반으로 분할하는 저항시트를 삽입하여 입력된 신호를 원하는 상태로 감쇠 또는 소멸시킴으로써

구조가 간단하면서도 감쇠성능이 뛰어나다. 또한, 하부도체판에 형성된 하부도파관상에 저항시트를 삽입하고 상부도체판을 장착하기만 하면 되므로 조립이 간편하여 제작이 용이하고 제조비가 절감되는 효과를 갖는다. 특히, 저항시트는 가공이 용이하여 원하는 감쇠량을 쉽게 조정할 수 있는 잇점도 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

하부도체판과 상부도체판이 합체되어 그 내부에 입구는 개방되고 출구는 폐쇄된 관로형 공동으로 된 도파관이 형성된 도체하우징; 및

신호입력측에 V자 홈이 형성된 시트형 저항체로서, 상기 도파관의 입구에서 소정길이 떨어진 지점부터 상기 도파관의 출구까지의 구간을 상기 도파관의 절반 높이에서 길이방향으로 분할하도록 상기 상부도체판과 상기 하부도체판 사이에 장착되어 상기 도파관 입구를 통해 신호입력측으로 인가되는 입력신호를 소멸시키는 저항시트를 포함하는 도파관형 종단기.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 상/하부도체판중 어느 일측 도체판에는 상기 저항시트가 안착되는 시트안착홈이 그리고 타측 도체판에는 상기 저항시트의 반대면을 지지하는 시트파지돌출부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 도파관형 종단기.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서, 상기 시트안착홈은 도파관 절반높이에서 확장되어 상기 하부도파관의 일부를 포위하고 있는 'U'자형 바닥면을 가지고 그 아래쪽의 관로가 하부도파관을 형성하며, 상기 시트돌출부는 상기 저항시트의 일면을 지지하도록 상기 시트안착홈과 짝을 이루는 U자형 돌출부로 돌출하되 그 사이에는 상기 도파관의 상부반쪽에 해당하는 상부도파관이 형성되는 것

을 특징으로 하는 도파관형 종단기.

#### 【청구항 4】

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 저항시트의 저항값은 상기 도파관의 입력임피던스와 일치하며, 상기 V홈의 길이는 상기 입력신호 주파수의 관내파장에 일치하는 것을 특징으로 하는 도파관형 종단기.

#### 【청구항 5】

하부도체판과 상부도체판이 합체되어 그 내부에 입출구가 개방된 관로형 공동으로 된 도파관이 형성된 도체하우징; 및

신호입출력측에 V자 홈이 대향 형성된 시트형 저항체로서, 상기 도파관의 입출구 사잇구간을 상기 도파관의 절반 높이에서 길이방향으로 분할하도록 상기 상부도체판과 상기 하부도체판 사이에 장착되어 상기 도파관 입구를 통해 신호입력측으로 인가되는 입력신호를 감쇠시켜 신호출력측으로 내보내는 저항시트를 포함하는 도파관형 감쇠기.

#### 【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 상/하부도체판중 어느 일측 도체판에는 상기 저항시트가 안착되는 시트안착홈이 그리고 타측 도체판에는 상기 저항시트의 반대면 양측을 지지하는 11자형 시트파지돌출부들이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 도파관형 감쇠기.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서, 상기 시트안착홈은 상기 도파관의 신호입력포트와 신호출력포트 사이에 구성되되 상기 도파관 높이의 중간부분에서 폭이 확장되어 그 아래쪽은 하부도파관을 이루고, 상기 시트파지돌출부들은 상기 시트안착홈과 짝을 이루며 상기 저항시트의 양측을 지지하도록 일정간격 이격된 좌우한쌍으로 구성되되 그 사이는 상기 도파관의 상부반쪽에 해당되는 상부도파관을 형성하는 것을 특징으로 하는 도파관형 감쇠기.

**【청구항 8】**

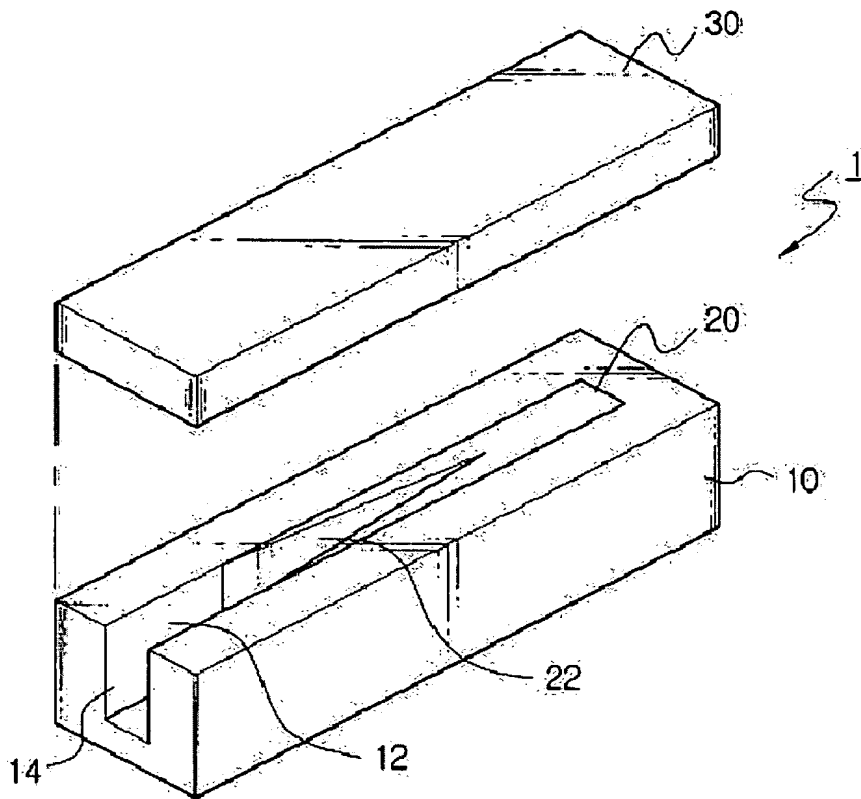
제 5항에 있어서, 신호감쇠량은 상기 한쌍의 V자홈 사이의 거리를 가변시켜 조절되는 것을 특징으로 하는 도파관형 감쇠기.

**【청구항 9】**

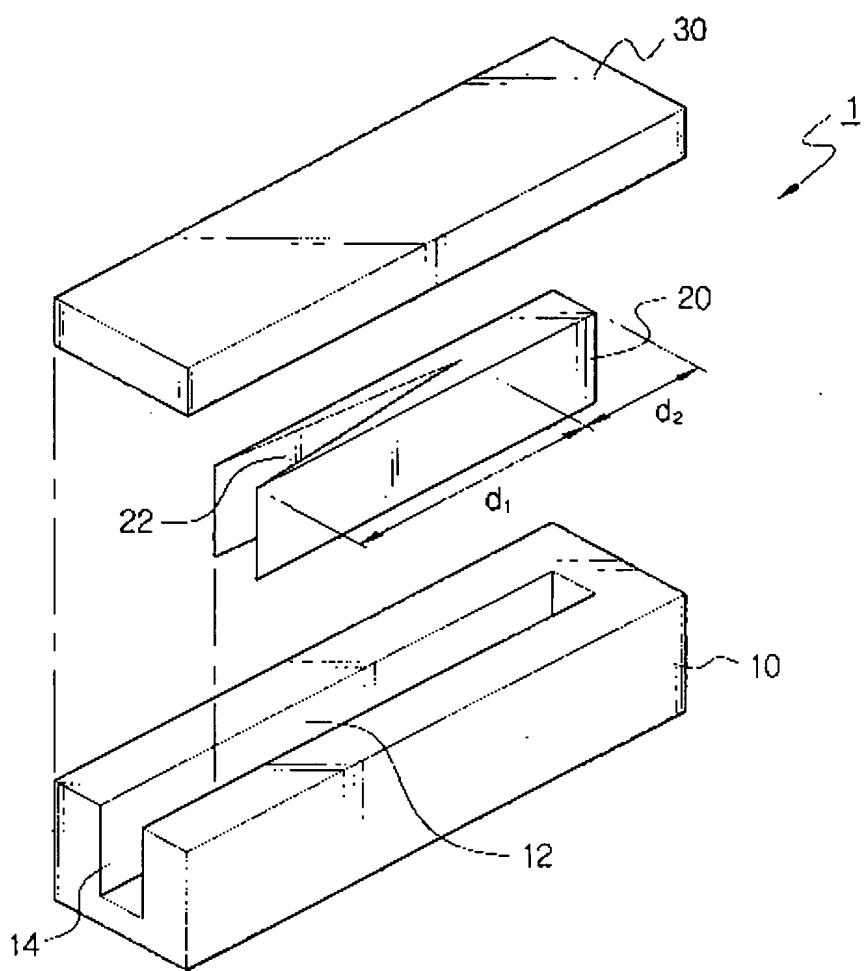
제 5항 또는 제 8항에 있어서, 상기 저항시트의 저항값은 상기 도파관의 입력임피던스와 일치하며, 상기 V홈의 길이는 상기 입력신호 주파수의 관내파장에 일치하는 것을 특징으로 하는 도파관형 감쇠기.

【도면】

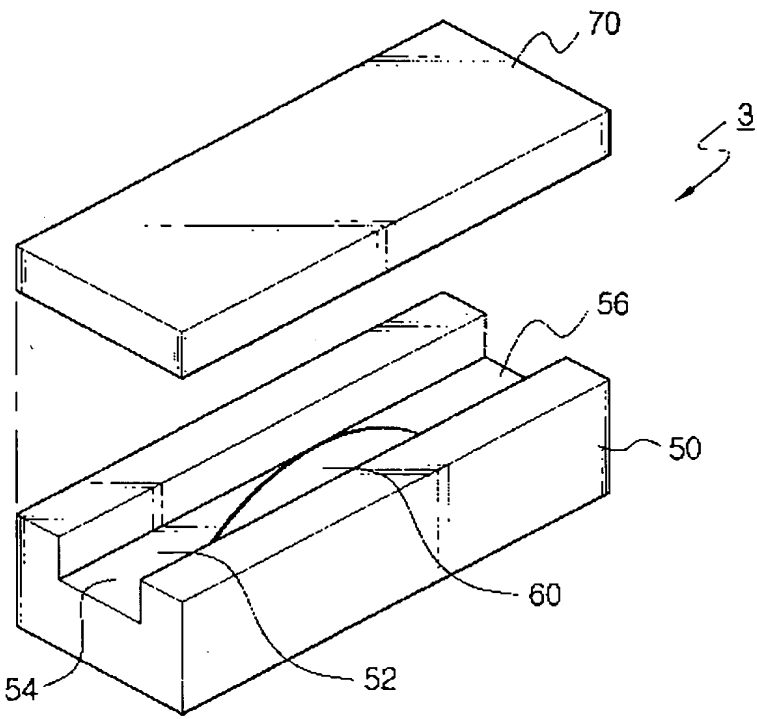
【도 1a】



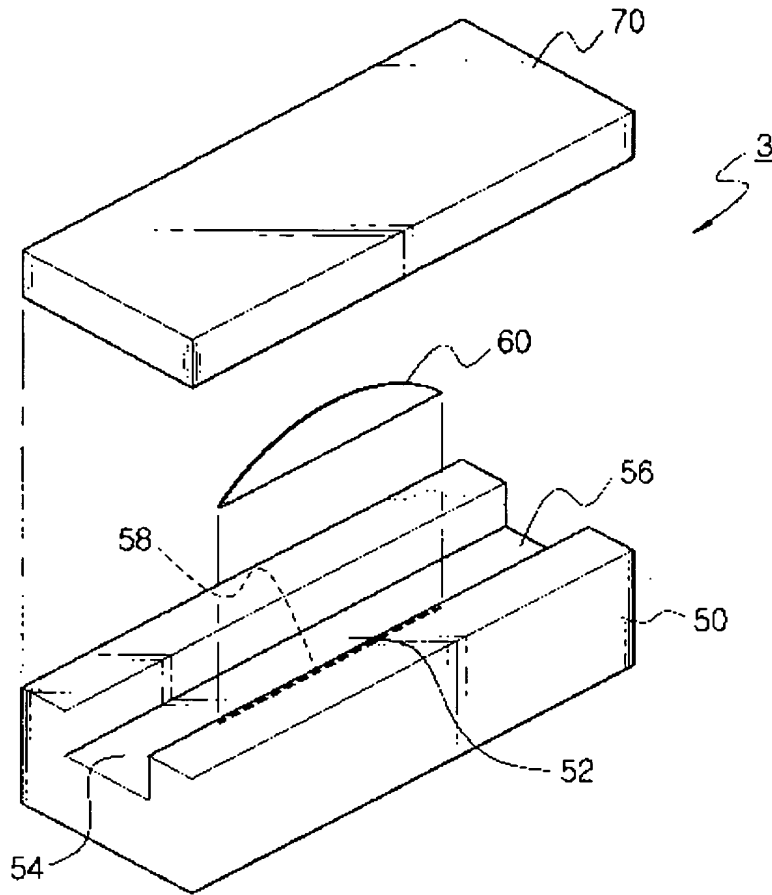
【도 1b】



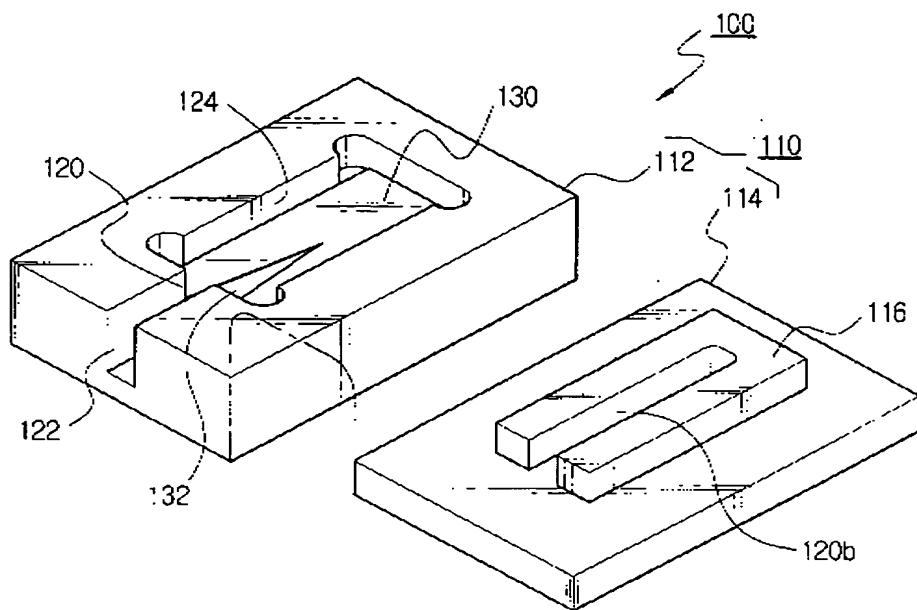
【도 2a】



【도 2b】



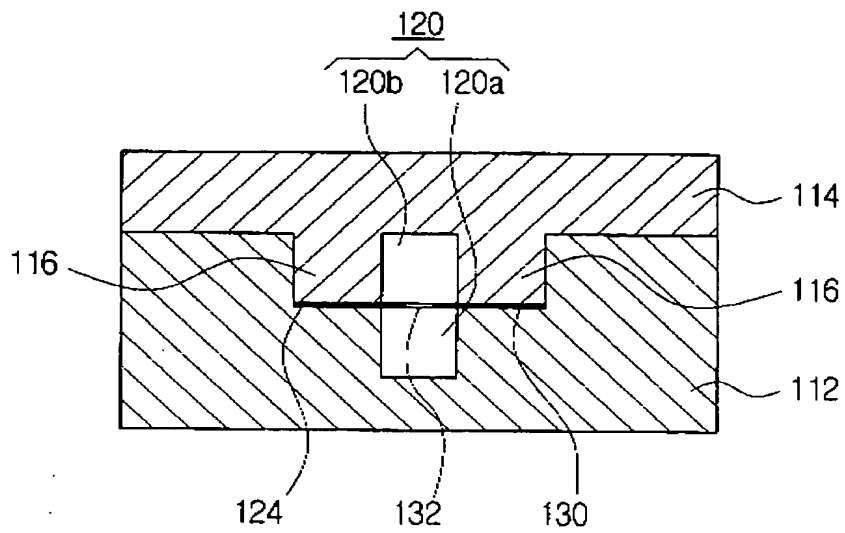
【도 3a】



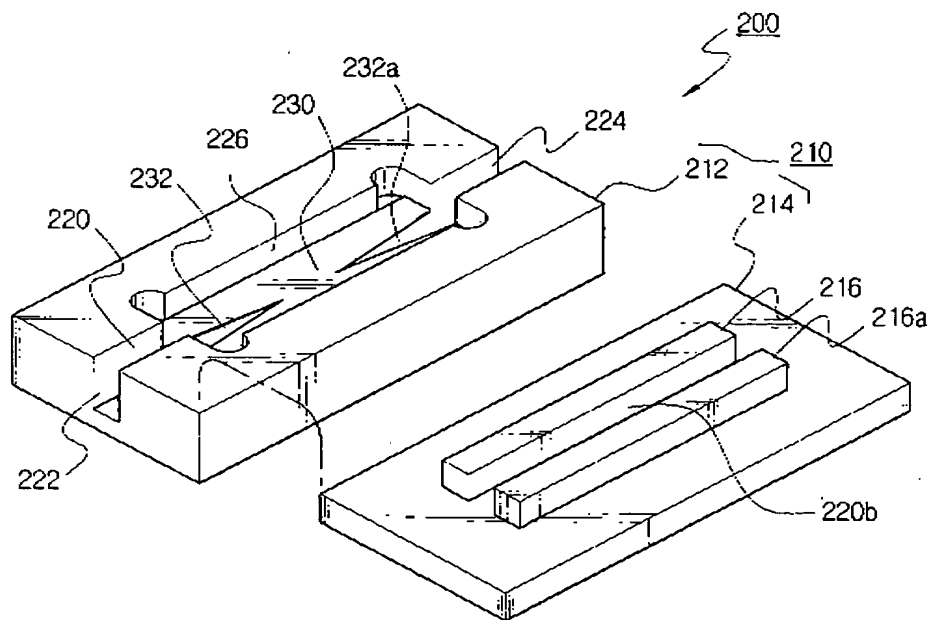




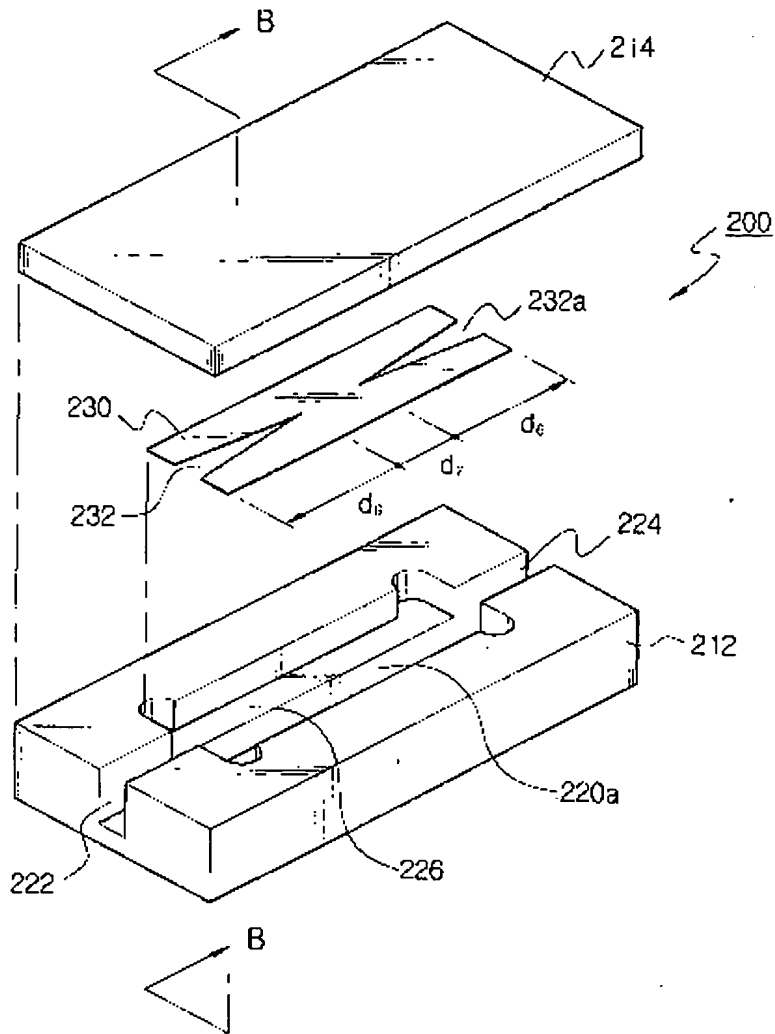
【도 4】



【도 5a】



【도 5b】



【도 6】

